

550, 46f

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
7. Oktober 2004 (07.10.2004)

PCT

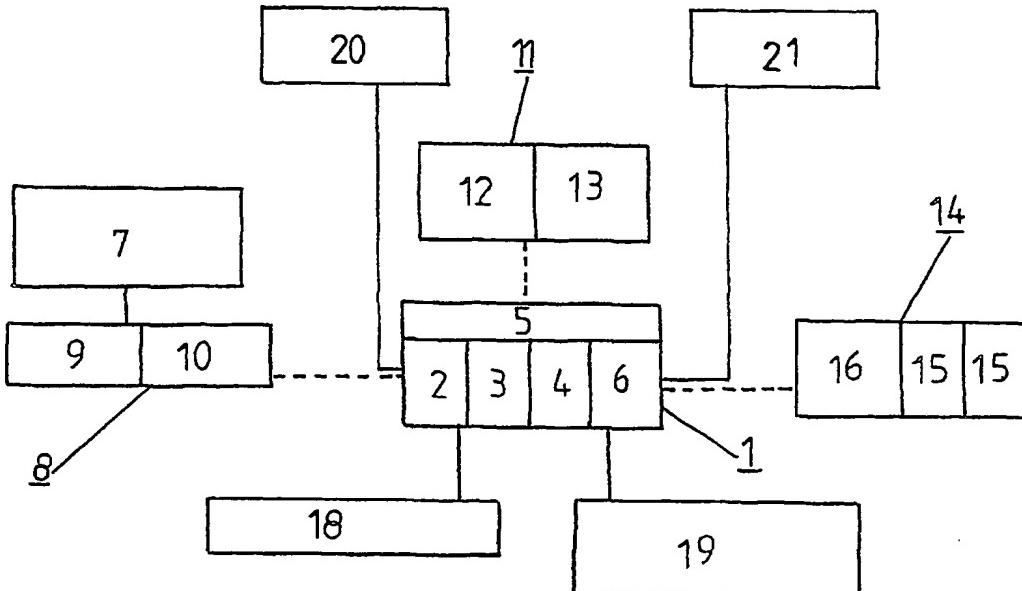
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/086326 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G08B 21/04**
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2004/000378
- (22) Internationales Anmeldedatum:
26. Februar 2004 (26.02.2004)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
103 14 135.9 24. März 2003 (24.03.2003) DE
- (71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): MSA AUER GMBH [DE/DE]; Thiemannstrasse 1, 12059 Berlin (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): BOSS, Jürgen [DE/DE]; Heidenfeldstrasse 9, 10249 Berlin (DE).
- (74) Anwalt: WABLAT, Wolfgang; Potsdamer Chaussee 48, 14129 Berlin (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: WARNING SYSTEM FOR INDIVIDUALS WORKING UNDER HAZARDOUS CONDITIONS

(54) Bezeichnung: WARNSYSTEM FÜR UNTER GEFÄHRLICHEN BEDINGUNGEN TÄTIGE PERSONEN



(57) Abstract: A warning system for individuals comprises a vest pocket monitoring unit (1) consisting of a motion sensor (2), an alarm transmitter (3), a receiver (4), a display (5) and of a memory (6). This simple, space-saving base warning device is sufficient for many uses but can be completed with a separate radio manometer (8), which is connected to a compressed-air breathing apparatus, and/or with a separate radio vital function sensor system (11) and/or with a separate radio measuring instrument (14) for determining the conditions of the surroundings, and can be completed with either a data radio unit (18) and/or voice radio device (19) that is/are connected via a physical connection.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/086326 A1



EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT,
RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Ein Warnsystem für Personen umfasst eine Westentaschen-Kontrolleinheit (1), die aus einem Bewegungssensor (2) und einem Alarmgeber (3) sowie einem Empfänger (4), einer Anzeige (5) und einem Speicher (6) besteht. Dieses einfache, platzsparende Basiswarngerät ist für viele Anwendungsfälle ausreichend, kann aber durch ein an einen Pressluftatmer angeschlossenes separates Funk-Manometer (8) und/oder eine separate Funk-Vitalfunktionssensorik (11) und/oder ein separates Funk-Messgerät (14) zur Ermittlung der Umgebungsbedingungen sowie wahlweise durch ein über eine physische Verbindung angeschlossenes Datenfunkgerät (18) und/oder Sprechfunkgerät (19) komplettiert werden.

Beschreibung

Warnsystem für unter gefährlichen Bedingungen tätige Personen

5

Die Erfindung betrifft ein Warnsystem für unter gefährlichen Bedingungen tätige Personen.

Bei einer Tätigkeit unter gefährlichen Einsatzbedingungen, zum Beispiel bei einem Feuerwehr- oder ähnlichem Katastropheneinsatz, ist es zum Schutz der Gesundheit und des Lebens der Einsatzkräfte üblich und erforderlich, die betreffenden Personen, die zumeist mit einem Pressluftatmer ausgerüstet sind, mit geeigneten Warngeräten auszustatten, die auf einen gesundheits- oder lebensgefährden Zustand hinweisen.

Eine aus der DE 199 36 893 bekannte Warnvorrichtung dieser Art ist mit einer Pressluftflasche verbunden, um über einen in das Warngerät integrierten Drucksensor den Druck in der Flasche zu erfassen oder aus dem aktuellen Druck und dem Druckabfall pro Zeiteinheit die verbliebene Druckluftmenge bzw. die noch verbleibende Einsatzzeit zu berechnen. Das Gerät enthält ferner einen Temperatursensor zum Erfassen der Außentemperatur und einen Bewegungssensor zur Detektion einer Bewegungslosigkeit des Geräterägers. Die auf das Druckluftreservoir oder die Temperatur bezogenen Grenzwerte werden auf einem Display angezeigt, und beim Überschreiten bestimmter Grenzwerte der Temperatur oder des Druckes sowie bei einer Bewegungslosigkeit wird ein Alarm ausgelöst. Über eine in das Gerät integrierte Telemetrie können die gemessenen Daten zu einer Zentrale übertragen und dort ausgewertet und gespeichert werden, während in umgekehrter Richtung auch von der Zentrale aus über die Telemetrie Einfluss auf das Warngerät ausgeübt werden kann, beispielsweise Alarm-

schwellen geändert, Alarme ausgelöst oder eine Kommunikation mit dem Geräteträger erfolgt. Dieses Warngerät ist jedoch insofern nachteilig, als seine Anwendung in einer Mehrzahl von Funktionen an das Anschließen an eine Pressluftflasche gebunden ist, es jedoch aus Kostengründen oder entsprechend dem jeweiligen Einsatzfall oftmals nicht erwünscht bzw. nicht erforderlich oder gar möglich ist, ein teueres Gerät anzuschaffen und zu benutzen.

10 Das in der DE 101 20 775 A1 beschriebene Überwachungs- und Warnsystem für im Brand- und Katastropheneinsatz tätige Rettungskräfte geht von einem Basisgerät mit einem Mikrocomputer, einer Messwert- und Alarmanzeige, einem Alarmgeber und einem Bewegungsmelder aus. Das Basisgerät und ein Telemetriemodul sind an ein der betreffenden Rettungskraft zugeordnetes, zum Beispiel in die Schutzbekleidung integriertes Bussystem angeschlossen. Eine Mehrzahl weiterer Überwachungs-, Kommunikations- oder Steuermodule kann wahlweise und austauschbar an den Bus oder über eine optische oder Funkverbindung an die Grundausrüstung, bestehend aus Basismodul, Bus und Telemetriedmodul, gekoppelt werden. Obgleich bei diesem Überwachungs- und Warnsystem bereits einzelne Module nach Bedarf hinzugefügt oder ausgetauscht werden können, ist es aufgrund der Kopplung an ein Bussystem relativ aufwendig und kann nicht, jedenfalls nicht mit vertretbarem Aufwand, für beliebige Einsatzfälle genutzt werden.

30 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Warnsystem für unter gefährlichen Bedingungen tätige Personen anzugeben, das ausgehend von einer einfach und kostengünstig ausgebildeten Basiseinheit in einem weiten Bereich einsetzbar ist und bei Bedarf - entsprechend dem jeweiligen Einsatzfall - kostengünstig erweitert werden kann.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe mit einem gemäß den Merkmalen des Schutzanspruchs 1 ausgebildeten Warnsystem gelöst. Aus den Unteransprüchen ergeben sich weitere Merkmale und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

5

Der Grundgedanke der Erfindung besteht mit anderen Worten in der Bereitstellung einer einfach, leicht, platzsparend und kostengünstig ausgebildeten Kontrolleinheit im Westentaschenformat, die, ausgerüstet mit einem Bewegungssensor und einem Alarmgeber, in bestimmten Fällen den Sicherheitsanforderungen, zum Beispiel bei einem Feuerwehreinsatz, bereits genügt und völlig unabhängig von anderen Ausrüstungsteilen, zum Beispiel einem Pressluftatmer oder einem elektrischen Leitungssystem, funktioniert.

10

15

Die Anwendungsmöglichkeiten sind aus den zuvor genannten Gründen vielfältig. Da die „Westentaschen-Kontrolleinheit außerdem mit einem Empfänger, einer Anzeige und einem Speicher ausgestattet ist, kann diese entsprechend den finanziellen Möglichkeiten und dem Bedarf wahlweise, und

20

zwar mit einem an einen Pressluftatmer gekoppelten Funk-Manometer und/oder mit einer Funk-Vitalfunktionssensorik und/oder einem Funk-Messgerät zur Erfassung von Temperatur, Gaszusammensetzung und dgl., zu einem umfassenden, komfortablen Warnsystem, das außerdem noch durch ein Datenfunkgerät und/oder ein Sprechfunkgerät ergänzt werden kann, vervollkommen werden. Das heißt, es wird ein kostengünstiges Warngerät für jeden Einsatzfall, für Feuerwehr- oder Katastropheneinsätze ebenso wie für Skiläufer,

25

Wanderer, Bergsteiger, Bergrettungsdienste und dgl., zur Verfügung gestellt, das in vielen Fällen bereits völlig ausreichend und daher kostengünstig ist, aber im Bedarfsfall und wenn die entsprechenden finanziellen Mittel zur Verfügung stehen, auf einfachste Weise erweitert werden kann.

30

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der in einem Blockschaubild wiedergegebenen Darstellung eines Warnsystems näher erläutert.

5 · Kernstück des Warnsystems ist ein hier wegen der vorteilhaften platzsparenden Ausbildung als „Westentaschen“-Kontrolleinheit 1 bezeichnetes Basisgerät. Diese einfache und leichte Basiswarngerät, das unabhängig von einem Pressluftatmer oder einem Bussystem und auch unabhängig von dem betreffenden Anwendungsfall jederzeit in der „Westentasche“ mitgeführt werden kann und beispielsweise auch von Extremsportlern, Ordnungskräften, bei einem militärischen Einsatz und dergleichen mehr benutzt werden kann, ist mit einem Bewegungssensor 2 nebst Alarmgeber 3, 10 einem Empfänger 4 nebst Anzeige 5 und einem Speicher 6 zur Aufzeichnung von Vorkommnissen ausgestattet. Die selbstverständlich mit Bedienelementen und integrierter Stromversorgung (nicht dargestellt) versehene einfache Kontrolleinheit 1 gewährleistet mit dem Bewegungssensor 15 und dem Alarmgeber, dem Empfänger und der Anzeige zur Datenübermittlung und -darstellung von außen sowie dem Speicher bereits in vielen Einsatzfällen eine ausreichende Sicherheit, bietet aber zugleich mit dem Alarmgeber und dem Empfänger auch die Voraussetzung für eine Erweiterung des zunächst nur aus der Kontrolleinheit 1 bestehenden Warnsystems für andere Einsatzfälle mit höheren Sicherheitsanforderungen.

20

25

So ist, wie die Zeichnung zeigt, bei einer mit einem Pressluftatmer 7 ausgestatteten Person an die Pressluftflasche des Pressluftatmers ein Funkmanometer 8, das heißt, ein mit einem Kurzstreckensender 9 kombinierter digitaler Drucksensor 10, angeschlossen. Die von dem Funkmanometer 8 gesendeten Druckdaten werden vom Empfänger 4 der Kontrolleinheit 1 empfangen und auf der Anzeige 30 35 5 angezeigt. Beim Über- oder Unterschreiten bestimmter

Druckparameter des Pressluftatmers 7 wird am Alarmgeber 3 der Kontrolleinheit 1 ein Alarm ausgelöst.

5 Je nach Einsatzfall und Sicherheitsanforderungen kann die „Westentaschen“-Kontrolleinheit 1 zusätzlich zum Funkmanometer 8 oder alternativ mit einer Funk-Vitalfunktions-sensorik 11, das ist mindestens ein mit einem Kurzstreckensender 12 kombinierter Vitalsensor 13 zur Erfassung von vitalen Messdaten der betreffenden Einsatzkraft, aus-
10 gestattet werden.

Eine andere Möglichkeit zur zusätzlichen oder alternativen Erweiterung der „Westentaschen“-Kontrolleinheit 1 besteht 15 in der Anwendung eines mit der Kontrolleinheit 1 kommunizierenden Funk-Messgerätes 14, das heißt, der Kombination mindestens eines die Umgebungsbedingungen (Gaszusammensetzung, Temperatur) erfassenden Gas-/Temperatursensors 15 mit einem Kurzstreckensender 16. Wenn ein solches 20 Funk-Messgerät 14 von der betreffenden Einsatzkraft mitgeführt wird, empfängt der Empfänger 4 der Kontrolleinheit 1 die von dem Funkmessgerät 14 gemessenen und gesendeten Umgebungsdaten, die von der Anzeige 5 der Kontrolleinheit 1 angezeigt und von dem Speicher 6 gespeichert werden und beim Über- oder Unterschreiten bestimmter 25 Grenzwerte am Alarmgeber 3 einen Alarm auslösen.

Darüber hinaus umfasst das Warnsystem ein ebenfalls separates, an die „Westentaschen“-Kontrolleinheit 1 jeweils über eine physische Verbindung 17 zusätzlich anschließbares Datenfunkgerät 18 zur Übertragung der von der Kontrolleinheit 1 empfangenen und in deren Speicher 6 gespeicherten Daten, nämlich Bewegungslosigkeit und Flaschendruck und/oder Vitalfunktionsdaten und/oder Temperatur- und Gasmessdaten, an eine Zentrale und/oder ein datenfähiges Sprechfunkgerät zur Sprachkommunikation mit 30 einer anderen Kontrolleinheit und/oder der Zentrale. Zu-
35

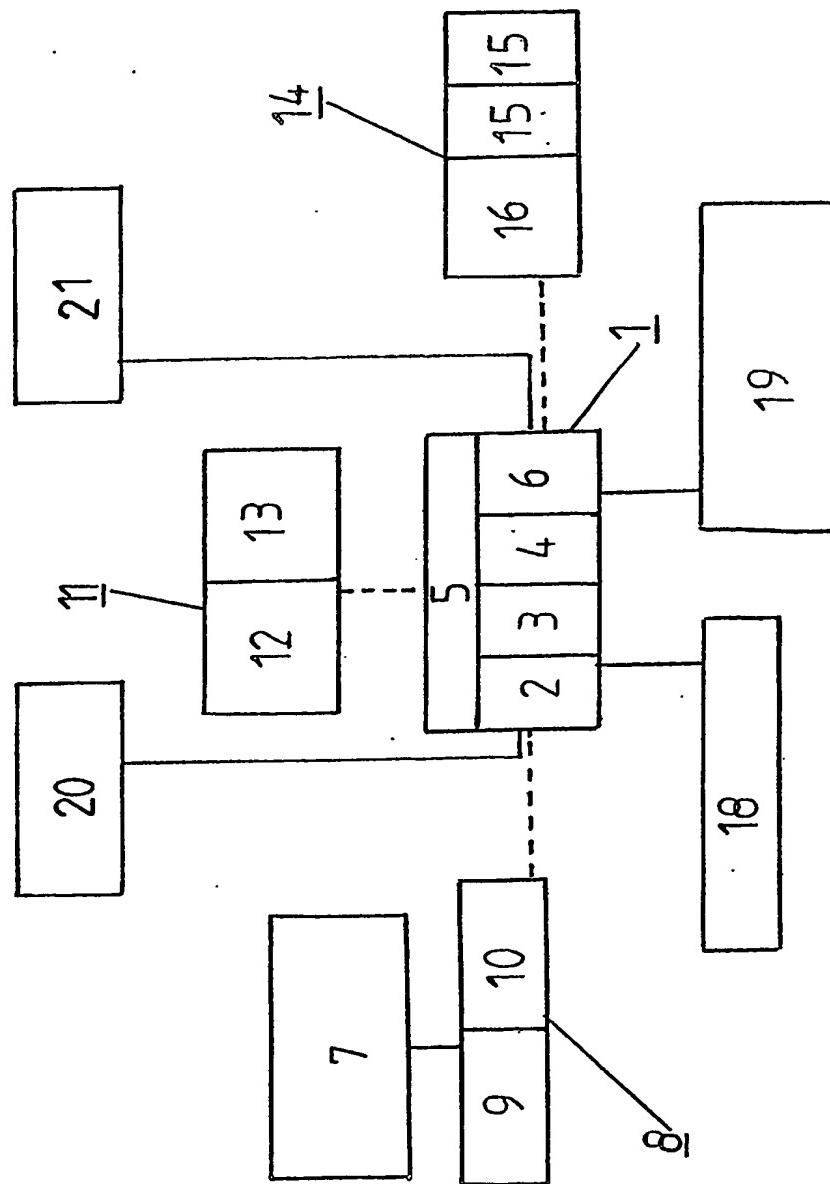
sätzlich oder alternativ ist weiterhin der Anschluss einer separaten Kamera 20 und/oder einer Wärmebildkamera 21 möglich.

Bezugszeichenliste

- | | |
|----|--------------------------------|
| 1 | Westentaschen-Kontrolleinheit |
| 2 | Bewegungssensor |
| 5 | 3 Alarmgeber |
| | 4 Empfänger |
| | 5 Anzeige |
| | 6 Speicher |
| | 7 Pressluftatmer |
| 10 | 8 Funk-Manometer |
| | 9 Kurzstreckensender |
| | 10 Digitaler Drucksensor |
| | 11 Funk-Vitalfunktionssensorik |
| | 12 Kurzstreckensender |
| 15 | 13 Vitalsensor |
| | 14 Funk-Messgerät |
| | 15 Gas-/Temperatursensor |
| | 16 Kurzstreckensender |
| | 17 Physische Verbindung |
| 20 | 18 Datenfunkgerät |
| | 19 Sprechfunkgerät |
| | 20 Kamera |
| | 21 Wärmebildkamera |

Patentansprüche

1. Warnsystem für unter gefährlichen Bedingungen tätige Personen, gekennzeichnet durch eine Kontrolleinheit
5 (1), die einen Bewegungssensor (2) und einen Alarmgeber (3) sowie einen Empfänger (4), eine Anzeige (5) und einen Speicher (6) zur Aufzeichnung von Vorkommnissen umfasst, als autarkes, einfaches Basiswarngerät für vielfältige Anwendungsfälle, das wahlweise mit einem an einen Pressluftatmer angeschlossenen Funk-Manometer (8) und/oder einer Funk-Vitalfunktionssensorik (11) und/oder einem Funk-Messgerät (14) kombinierbar ist, und/oder an das über eine physische Verbindung (17) wahlweise ein Datenfunkgerät (18) und/oder ein Sprechfunkgerät (19) anschließbar sind.
2. Warnsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Funk-Manometer (8) ein an eine Pressluftflasche angeschlossener, mit einem Kurzstreckensender
20 (9) ausgerüsteter digitaler Drucksensor (10) ist.
3. Warnsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Funk-Vitalfunktionsensorik (11) mindestens einen mit einem Kurzstreckensender (12) kombinierten
25 Vitalsensor (13) zur Erfassung von vitalen Messdaten des Benutzers umfasst.
4. Warnsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Funk-Messgerät (14) einen an einen Kurzstreckensender (16) gekoppelten Gas- oder Temperatursensor (15) umfasst.
30
5. Warnsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an die Kontrolleinheit (1) eine Kamera (20) und/oder eine Wärmebildkamera (21) koppelbar sind.
35



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE2004/000378

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G08B21/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 G08B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 101 20 775 A (MSA AUER GMBH) 31 October 2002 (2002-10-31) cited in the application paragraph '0001! paragraph '0003! paragraph '0004! paragraph '0009! paragraph '0012! paragraph '0019! claim 4; figure 1 -----	1-5

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

8 July 2004

Date of mailing of the International search report

19/07/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Wright, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/DE2004/000378

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE 10120775	A 31-10-2002	DE	10120775 A1	31-10-2002
		WO	02086834 A1	31-10-2002
		DE	10291761 D2	01-07-2004
		EP	1382023 A1	21-01-2004

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/000378

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G08B21/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 G08B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 101 20 775 A (MSA AUER GMBH) 31. Oktober 2002 (2002-10-31) in der Anmeldung erwähnt Absatz '0001! Absatz '0003! Absatz '0004! Absatz '0009! Absatz '0012! Absatz '0019! Anspruch 4; Abbildung 1	1-5

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/000378

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10120775	A 31-10-2002	DE 10120775 A1	31-10-2002
		WO 02086834 A1	31-10-2002
		DE 10291761 D2	01-07-2004
		EP 1382023 A1	21-01-2004